

новообразования, внешние причины. Показатель смертности населения в трудоспособном возрасте повысился как в городе, так и в районе. В структуру причин смерти населения в трудоспособном возрасте в г. Гродно и в Гродненском районе основной вклад внесли болезни системы кровообращения, второй ранг в г. Гродно – новообразования, в Гродненском районе – внешние причины, на третий ранг в г. Гродно – внешние причины, в Гродненском районе – новообразования. Негативные демографические процессы более выражены среди сельского населения [2].

Показало, что в Минской области наблюдается естественная убыль населения. Смертность в сельской местности почти вдвое выше, чем в городах. Рождаемость среди сельского населения незначительно выше, чем в городах. Первое место среди заболеваний по Минской области занимают болезни органов кровообращения, остальные места приходятся на злокачественные новообразования, болезни органов дыхания, заболевания нервной системы [1].

#### **Литература:**

1. Статистический ежегодник Минской области 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minsk.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 05.03.2020.

2. Здоровье населения и окружающая среда г. Гродно и Гродненского района в 2017 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gorses-grodno.by/media/file/binary>. – Дата доступа: 05.03.2020.

## **ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОЛЛЕКТИВНОЙ ЭФФЕКТИВНОЙ ДОЗЫ МЕДИЦИНСКОГО ОБЛУЧЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Дубовик Д. О.**

студент 3 курса лечебного факультета

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Научный руководитель – старший преподаватель кафедры  
лучевой диагностики и лучевой терапии Губарь Л. М.

**Актуальность.** Коллективная эффективная доза равна сумме индивидуальных эффективных доз. Коллективная эффективная доза является мерой коллективного риска возникновения радиационных эффектов облучения. Единица коллективной эффективной дозы – чел.-Зв/год. Повышение коллективной эффективной дозы чревато учащением проявления стохастических эффектов среди населения. Стохастические эффекты –

это вредные биологические эффекты излучения, не имеющие дозового порога возникновения, вероятность возникновения которых пропорциональна дозе и для которых тяжесть проявления не зависит от дозы. С увеличением дозы повышается не тяжесть этих эффектов, а вероятность (риск) их появления. Наиболее характерные примеры стохастических эффектов – это появившиеся в результате ионизирующего излучения злокачественные опухоли, а также врожденные уродства или возникшие в результате мутаций нарушения в клетках организма.

Наибольший вклад в коллективную дозу облучения населения дают природные источники и медицинские рентгенологические процедуры (99%). Из них наибольшее значение имеют природные источники ионизирующего излучения – 85,6% (естественный радиационный фон почвы, водных источников).

По данным научного комитета при ООН по действию атомной радиации, медицинское облучение населения по вкладу в среднемировую коллективную дозу занимает 2 место после природных источников. При медицинском облучении населения большой вклад в коллективную дозу облучения вносят рентгенологические исследования: рентгеновская компьютерная томография (50,0%), рентгенографические исследования (23,3%), скрининговые исследования (7,7%), рентгеноскопические исследования (6,1%) [1], что обуславливает актуальность темы.

**Цель.** Определение современных закономерностей формирования коллективной эффективной дозы медицинского облучения при выполнении медицинских рентгенологических исследований.

**Материалы и методы исследования.** Выполнен анализ данных радиационно-гигиенических паспортов УЗ «Кобринская ЦРБ» за период с 2014 по 01.06.2019 гг. Определена динамика формирования коллективной эффективной дозы медицинского облучения при выполнении медицинских рентгенологических исследований. Сопоставлены показатели количества выполненных рентгенорадиологических процедур и коллективных эффективных доз облучения пациентов [2].

**Результаты и их обсуждение.** В результате исследования были проанализированы две группы населения, проходивших рентгенологические исследования по трем видам (рентгенодиагностические исследования органов грудной клетки, органов брюшной полости, костно-суставной системы) в период с 2014 по 01.06.2019: дети и взрослые [2].

Выявлено, что ежегодно большую лучевую нагрузку при рентгенологических диагностических исследованиях получает совершеннолетнее население (в среднем 92,5% от общей коллективной дозы пациентов). Можно также отметить, что и женщины, и мужчины в среднем обследуются в равной мере (в среднем 51,2% и 48,8% соответственно).

Также выявлено, что взрослое население получает большую дозу облучения при исследовании костно-суставной системы (в среднем 55%), далее органов грудной клетки (в среднем 41%) и органов брюшной полости (в среднем 4%). Но при этом большее число исследований приходится на органы грудной клетки (в среднем 59%), далее идет костно-суставная система (в среднем 40,5%) и органы брюшной полости (в среднем 0,5%). Данная статистика связана с тем, что рентгенодиагностика органов грудной клетки зачастую проводится в одной проекции, а для диагностики заболеваний костно-суставной системы необходимо производить снимки в нескольких проекциях.

Что касается несовершеннолетнего населения, то было выявлено, что дети получают большую дозу облучения при рентгенодиагностике заболеваний костно-суставной системы (в среднем 51%), далее заболеваний органов грудной клетки (в среднем 47%) и органов брюшной полости (в среднем 2%). При этом большее количество исследований приходится на костно-суставную систему (в среднем 60%), далее на органы грудной клетки (в среднем 39%) и органы брюшной полости (в среднем 1%). Вышеуказанную статистику мы можем наблюдать благодаря тому, что только после наступления 17 лет необходимы ежегодные профилактические исследования. Несмотря на большой вклад в коллективную дозу населения, рентгенодиагностика является неотъемлемой частью в постановке правильного диагноза и определении тактики лечения в первую очередь при заболеваниях костно-суставной системы и заболеваниях органов грудной клетки, а также органов брюшной полости.

Рентгенологические исследования играют важную роль в диагностике заболеваний костно-суставной системы (в первую очередь переломы, остеохондропатии, остеохондрозы, остеоартрозы, артриты, злокачественные и доброкачественные новообразования костно-суставной системы, метастатические поражения костно-суставной системы), органов грудной клетки (в первую очередь таких как пневмонии, туберкулез, силикоз, злокачественные и доброкачественные новообразования легких и органов средостения, гидротораксы, перикардиты, травматические повреждения легких, спонтанный пневмоторакс), органов брюшной полости (злокачественные и доброкачественные новообразования пищеварительного тракта, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, гастриты, колиты, кишечные непроходимости).

В связи с ионизирующим облучением при проведении рентгенологических исследований необходимо придерживаться принципов радиационной безопасности: принципа нормирования, принципа обоснования, принципа оптимизации (принцип ALARA) и принципа радиационной защиты [3].

**Выводы.** Использование ионизирующего излучения в медицинской практике остается одним из ведущих источников облучения населения, прежде всего за счет рентгенологических методов лучевой диагностики; это требует внимания и разработки мер организационного, технического, профилактического характера в целях уменьшения неблагоприятного действия радиационного фактора на население. В связи с этим медицинским работникам необходимо уделять особое внимание целесообразности назначения данных видов исследований.

С целью ограничения доз облучения населения предлагается: принятие мер по оптимизации защиты персонала и пациентов при радиологических медицинских исследованиях, повышение качества радиационного контроля и учета индивидуальных доз облучения при проведении диагностических процедур.

#### **Литература:**

1. Ставицкий, Р. В. Медицинская рентгенология: технические аспекты, клинические материалы, радиационная безопасность / Р. В. Ставицкий. – М. : МНПИ, 2003. – 344 с.
2. Результаты радиационно-гигиенической паспортизации территории Кобринского района Брестской области Республики Беларусь от 2014 г. до 01.06.2019. – архив радиологического отдела СЭС, 2019 г.
3. Горский, А. А. Радиационная безопасность населения при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур / А. А. Горский, Г. С. Перминова, С. В. Матюхин. – Здоровоохранение, 2009 г. – 267 с.

## **ФЕНОЛ И ЕГО ПРОИЗВОДНЫЕ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР РИСКА ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА**

**Дунецкая Л. В.**

студент 2 курса лечебного факультета

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Научный руководитель – старший преподаватель кафедры  
лучевой диагностики и лучевой терапии Смирнова Г. Д.

**Актуальность.** Каждая шестая смерть на планете связана с загрязнением окружающей среды. Чаще всего к летальному исходу приводят неинфекционные заболевания, которые развиваются на фоне загрязнения атмосферы – инсульт, рак легких, инфаркт и хроническая обструктивная болезнь легких. По оценкам ВОЗ, до 92% населения Земли дышит воздухом с небезопасными для здоровья уровнями различных загрязнителей,